 doi 10.3969/j.issn.1673-4254.2015.09.24 J South Med Univ, 2015, 35(9): 1340-1343

临床研究

腹直肌旁切口微创治疗地震伤骨盆骨折

曾参军[1],张 晖[2],王天兵[3],秦明和[4],王 磊[4],金大地[1],黄文华[5]

[1]南方医科大学第三附属医院创伤骨科,广东 广州 510630;[2]四川大学华西医院骨科,四川 成都 610041;[3]北京大学人民医院骨科,北京 100044;[4]云南省昭通市第一人民医院骨科,云南 昭通 657000;[5]南方医科大学基础医学院,广东 广州 510515

摘要:目的 探讨应用腹直肌旁切口微创治疗地震伤骨盆骨折的方法及效果。**方法** 对"8.03"鲁甸地震伤骨盆骨折9例均行腹直肌旁小切口(前环)钢板内固定或后环经皮骶髂拉力螺钉内固定,统计手术时间、切口长度、出血量、术前术后疼痛程度、复位效果、股外侧皮神经损伤情况及髋内收无力情况。**结果** 地震伤骨盆骨折采用腹直肌旁手术入路内固定,手术操作简单、手术切口小、术中暴露范围广、手术时间短、出血少、损伤小、术后疼痛轻、骨折复位好、内固定稳定,无股外侧皮神经损伤及髋内收无力等并发症,治疗疗效满意。**结论** 腹直肌旁手术入路微创治疗适合行前内侧固定的骨盆骨折,由于震区血源紧张,此方法特别值得广泛推广。

关键词:骨盆骨折;地震伤;微创;内固定

Minimal invasive surgery of pelvic fractures sustained in earthquake through an incision near the rectus abdominis muscle

ZENG Canjun1, ZHANG Hui2, WANG Tianbing3, QIN Minghe4, WANG Lei4, JIN Dadi1, HUANG Wenhua5

1Department of Orthopedics, Third Affiliated Hospital of Southern Medical University, Guangzhou 510630, China; 2Department of Orthopedics, West China Hospital of Sichuan University, Chengdu 610041, China; 3Department of Orthopedics, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China; 4Department of Orthopedics, Zhaotong First People's Hospital, Zhaotong 657000, China; 5College of Basic Medical Sciences, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China

Abstract: Objective To assess the effects of minimal invasive surgery through an incision near the rectus abdominis muscle for treatment of pelvic fractures sustained in earthquake. **Methods** Nine patients with pelvic fractures during Ludian earthquake (August 3, 2014) were treated with minimal invasive surgery through an incision near the rectus abdominis muscle followed by anterior ring fixation and reconstruction plate or posterior ring fixation with percutaneous sacroiliac lag screws. The operative time, incision length, blood loss volume, and pre- and postoperative pain levels were recorded. The surgical complications such as lateral femoral cutaneous nerve injury and hip adduction incapability were observed. **Results** The minimal invasive surgery achieved satisfactory clinical effects and allowed convenient operation with better surgical exposure, shorter operative time, less blood loss and pain. The patients showed excellent fracture reduction and stable internal fixation without lateral femoral cutaneous nerve injury or hip adduction incapability. **Conclusions** The minimal invasive surgery through an incision near the rectus abdominis muscle is suitable for treatment of pelvic fractures with anteriorly interior fixation, especially in rescuing victims in the event of an earthquake where blood supply can be very limited.

Key words: pelvic fracture; earthquake injury; minimal invasion; internal fixation

2014年8月3日16点30分,云南鲁甸发生6.5级地震。作者受国家卫计委医政司委派作为"8.03"鲁甸地震骨科专家会同北京、华西骨科专家成立骨科组于8月9日~8月18日在昭通市、鲁甸县、会泽县等六家医院开展医疗救治工作,共检诊地震伤员363例,其中骨折患者179例,骨盆骨折患者25例。既往骨盆骨折的手术治疗多采用前路手术髂腹股沟入路,由于骨盆解剖结构的复杂性,采用该入路手术切口大,术中出血量多、术后并发症多,患者恢复缓慢[1]。由于地震灾区血源紧张,对骨盆骨折患者,我们需要寻求一种手术切口较小,术中出血量少的手术方式。经过专家组讨论,我们对其中的9例不稳定骨盆骨折采用前路腹直肌旁切口微创内固定,从前路腹直肌旁腹膜外间隙手术入路重建钢板内固定(其中5例加后环经皮骶髂拉力螺钉内固定)。手术治疗效果良好,现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

9例不稳定型骨盆骨折患者,昭通市第一人民医院7例,昭通市第二人民医院1例,会泽县中医院1例,其中男性3例,女性6例;年龄12~61岁,平均28.1岁。损伤

收稿日期:2015-02-11

基金项目:广东省科技计划项目(2014A020212176)

作者简介:曾参军,主任医师,E-mail: kara802@163.com

通信作者:黄文华,教授,博士生导师,电话:020-61648181,E-mail: huangwenhua2009@139.com

原因7例为地震至房屋倒塌压砸伤，2例为地震时高处坠落伤。其中2例合并髋臼骨折、1例合并多发肋骨骨折血气胸。按Tiles[2]分型：C2型6例；B3型2例；B2型1例。

1.2 术前准备

1.2.1 术前病人基本情况 作者到达灾区已是受灾后第6天，鲁甸龙头山镇患者绝大部分已转入昭通及当地县医院，9例手术骨盆骨折患者有2例骨盆骨折危重患者已入ICU病房复苏，另外7例卧床制动及补液、补血抗休克，病情稳定、贫血基本纠正。术前行X线片及CT三维重建检查，9例患者为术后8~12 d手术，血液动力学均已稳定。术前清洁洗肠，备于术中透视及腹直肌旁腹膜外间隙手术操作。

1.2.2 麻醉体位 9例患者均全身麻醉气管插管，麻醉成功后，取仰卧位，仰卧于可透视手术台上，5例加后环经皮骶髂拉力螺钉内固定患者手术台高低适中，C臂机能在手术台下自由旋转拍摄到入口位和出口位，骶部垫一透光的软枕使患者臀部抬高备于术中仰卧位(前路手术同一体位)打骶髂拉力螺钉操作。患侧下肢消毒包腿，备于术中屈髋屈膝髂腰肌及血管松弛。

1.3 手术方式、入路

1.3.1 手术方式 地震伤9例不稳骨盆骨折6例C2型患者，1例骶髂关节骨折脱位患者术前前后环移位未复位下腹弧形双侧腹直肌旁切口，左侧骶髂关节双4孔钢板固定，右耻骨上支重建钢板内固定。1例后环骶髂复合体周围左侧髂骨纵形骨折、骶骨右翼骨折、前环耻骨联合浮动伤，双侧腹直肌旁斜切口后环左髂骨处坐骨大切迹和髂骨翼2块重建钢板固定和前环左右耻骨上支跨耻骨联合重建钢板内固定、骶骨右翼骨折经皮骶髂拉力螺钉内固定。4例后环骶骨骨折术前已复位经皮骶髂拉力螺钉内固定，前环腹直肌旁切口耻骨上支重建钢板内固定。3例B型骨折患者1例双耻骨上下支骨折行下腹弧形双侧腹直肌旁切口重建钢板固定双侧耻骨上支，2例耻骨支骨折合并髋臼骨折行同侧腹直肌旁切口固定前方加后方Kocher-Langenbeck切口复位固定髋臼后壁。

1.3.2 手术入路 腹直肌旁入路[3]长约4~9 cm，皮肤切口位于患侧麦氏点至髂前上棘与耻骨联合中内1/3交点连线上，根据需要上下移动，切开皮肤皮下、腹外斜肌腱膜、腹直肌前鞘从腹直肌外侧缘分离显露腹横筋膜，于腹横筋膜下进入腹膜外间隙，防止损伤壁层腹膜和腹壁下血管，连同腹膜外脂肪向内推开腹膜，向头侧、内侧轻柔牵拉，以便于进一步分离腹膜外间隙。辨认髂外动脉和静脉，游离血管束，套橡胶圈，以安全地牵开(图1)。2例皮肤切口为下腹弧形，皮下双侧腹直肌旁切口。

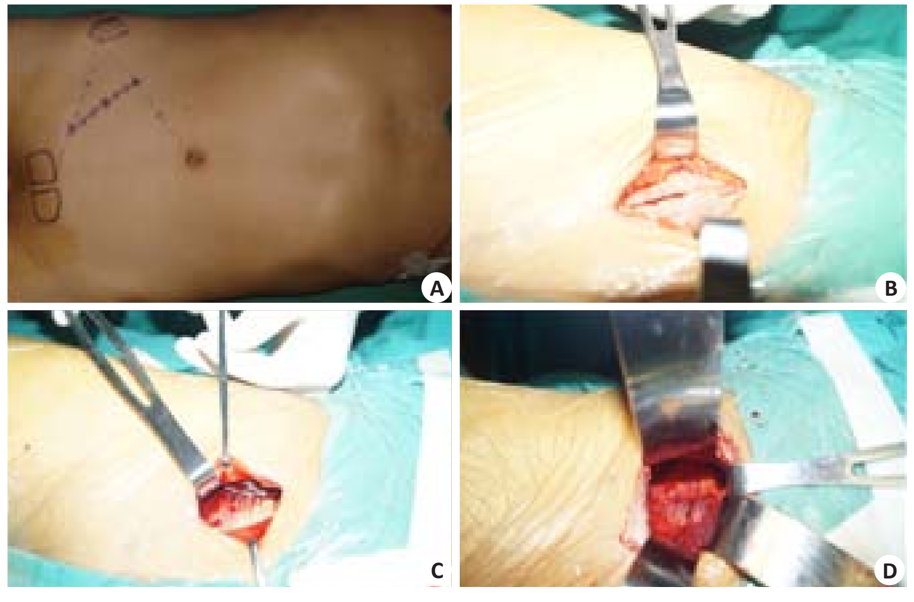


图1 腹直肌旁切口手术入路

Fig.1 Surgical approach through an incision near the rectus abdominis muscle. *A*: Skin incision; *B*: Open reduction of aponeurosis of the obliquus externus abdominis; *C*: Open reduction of the anterior sheath of the rectus abdominis; *D*: Pushing away the peritoneum under the transverse fascia.

1.3.3 显露"窗口" 用"S"拉钩向外拉开腹内斜肌和腹横肌至髂嵴止点处暴露"第一窗"，注意保护髂腹股沟、股、股外侧皮和生殖股神经，以及阴部内血管，从髂嵴上剥离少许髂肌，以显露髂嵴、髂骨翼内侧面，于髂嵴内侧面放置重建钢板。向深部解剖暴露"第二窗"，位于髂腰肌和髂外血管之间，向内侧牵开髂外血管可显露髂耻隆

起至骶髂关节前方，切开髂耻筋膜、向外侧牵开髂腰肌可显露前方的髂耻隆起、坐骨大切迹、骶髂关节前方。向前方分离推开腹膜解剖，保护腹壁下血管和男性精索或女性圆韧带，将髂外血管拉向外侧，男性精索或女性子宫圆韧带拉向内侧暴露"第三窗"，切开髂耻筋膜，部分剥离耻骨肌并牵向外侧，以显露耻骨上支和髂耻隆起，辨别、结扎和离断腹壁下动脉或髂外血管与闭孔血管之间的吻合支(死亡冠)，以安全放置钢板。将男性精索或女性子宫圆韧带拉向外，腹直肌拉向内侧，解剖膀胱前间隙暴露"第四窗"，腹直肌止点位于耻骨结节上前方，不切断腹直肌止点，将腹直肌向前拉开可暴露耻骨结节及耻骨联合甚至对侧的耻骨结节内侧面。9例患者"第三窗"均不需暴露，术中将血管和精索或子宫圆韧带一起用橡胶管拉开，只需"第二窗"和"第四窗"联合就可从耻骨联合、耻骨上支、髂耻隆起、坐骨大切迹、骶髂关节前方暴露，复位骨折，可于此处放置钢板固定(图2)。

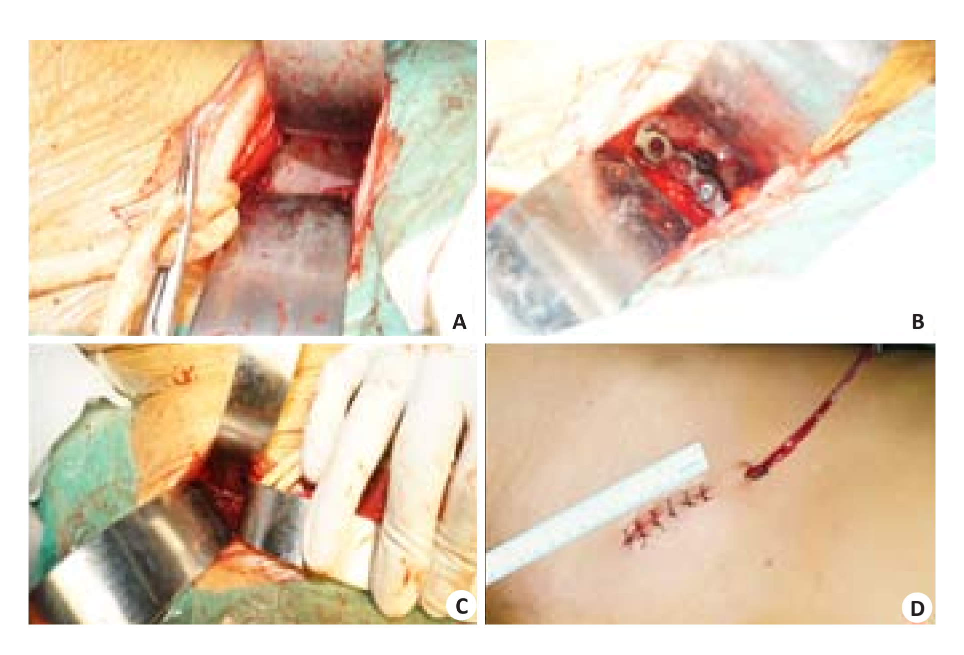


图2 手术"窗口"

Fig.2 Operation windows. *A*: The first window; *B*: Steel plate in the second window; *C*: The fourth window; *D*: Sutured incision after operation.

2 结果

采用Matta[4]标准评价骨折复位情况，优8例，良1例。术后影像评估内固定内固定位置佳，固定稳定(图3)。手术时间45~172 min(平均104 min)。术中出血量30~600 mL(平均272 mL)。手术伤口4~9 cm(平均5.9 cm)。9例患者均无伤口感染、无腹膜破裂、无股外侧皮神经损伤及髋内收无力等并发症。术后12 h伤口疼痛按视觉模拟评分(VAS)7例中度疼痛(4~6)，2例轻度疼痛(1~3)。术后当天可翻身，第2天臀部能抬离床面，第3天可抬腿，4~15 d(平均7 d)扶拐下地(患肢不负重)。



图3 患者手术前后骨盆影像学比较

Fig.3 Comparison of X-ray films of the pelvis before (*A*) and after (*B*) surgery.

3 讨论

手术时间、适应证本组患者于地震伤后8~12 d手术,入院后已先处理危及生命的损伤及并发症,符合伤后血液动力学稳定后再手术的原则[5]。本组9例地震伤患者骨盆骨折均在伤后1周左右手术,地震伤患者在此时间段手术是黄金时段,多数患者一般在此时间段全身情况基本稳定,血液动力学也基本稳定。熊然等[6]认为腹直肌旁切口治疗骨盆骨折的手术适应证为:①髋臼前壁骨折;②髋臼前柱骨折、尤其是累及方形区的粉碎骨折;③髋臼前壁加横行骨折;④骨盆前环(耻骨上支、耻骨联合)不稳定型骨折;⑤骶髂关节周围骨折脱位;⑥髋臼前部陈旧性骨折、方形区重建等。其最佳适应证为髋臼前部累及方形区的粉碎性骨折合并同侧骨盆骨折。此次在"8.03"鲁甸地震的地震伤员中,9例骨盆骨折患者均符合此手术适应证,其中2例有髋臼后壁骨折加用Kocher-Langenbeck入路联合内固定。

腹直肌旁切口手术入路的优缺点骨盆骨折前方手术入路有髂腹股沟入路和改良Stoppa入路[7]。髂腹股沟入路[8]不能很好的显露骶骨骨折及髋臼臼顶的压缩骨折,致使术中不能对骶骨骨折的复位及内固定。改良Stoppa入路[9]治疗骨盆骨折时也有操作时复位困难、不能显露髂骨翼骨折、需要辅助髂窝入路、切断腹直肌止点,因此,易损伤膀胱。相对前方骨盆入路而言,腹直肌旁入路具有以下优点:①可所需皮肤切口相对较短,从肌、腹膜外间隙进入,符合微创手术观念;②具有显露满意,可显露同侧骶骨岬部、骶髂关节、腰骶神经、髂嵴、坐骨大切迹、髂耻隆起、四边体,切口向耻骨结节延长从外可暴露耻骨上支、耻骨联合、坐骨缘,可处理四边体和髋臼后柱骨折,有利于螺钉的准确置入;③无需解剖腹股沟管,避免腹股沟疝;④损伤小,术中无需切断肌肉、无需剥离髂肌;⑤关闭伤口时间短,仅需缝合腹直肌前鞘和腹外斜肌腱膜,即可关闭伤口;⑥无神经牵拉伤、出血少、感染率低等优点。缺点据Korovessis 等[10]报道有约32%的病例在显露过程中穿透腹膜,即使腹膜破裂立即给予缝合即可。本组病例中无腹膜破裂、无股外侧皮神经损伤及髋内收无力等并发症。

总之腹直肌旁小切口微创钢板内固定骨盆骨折治疗减少了病人痛苦,缩短患者康复周期,使患者早日重返工作岗位,从而减少住院日,降低医疗成本,同时减少了出血量。本切口适合行前内侧固定的骨盆骨折,由于震区血源紧张,此方法特别值得广泛推广。

参考文献:

[1] 王伟良, 刘 敏, 杨国敬, 等. 前路外固定联合后路内支架技术治疗不稳定骨折[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2011, 17(3): 322-5.

[2] Tile M. Pelvic ring fractures: should they be fixed[J]. J Bone Joint Surg Br, 1988, 70(1): 1-12.

[3] Keel MJ, EckerTM, CullmannJL, et al. ThePararectus approach for anterior intrapelvic management of acetabular fractures: an anatomical study and clinical evaluation[J]. J Bone Joint Surg Br, 2012, 94(3): 405-11.

[4] Matta JM, Dickson KF, Markovich CD. Surgical treatment of pelvic nonunions and malunions [J]. ClinOrthopRelat Res, 1996(329): 199-206.

[5] 杨巧巧, 王 飞, 张 怡, 等. 岷县地震24例骨折伤员的病情特点及救治措施[J]. 实用骨科杂志, 2015, 21(2): 177-9.

[6] 熊 然, 张 萧, 李 涛, 等. 经腹直肌外侧切口入路治疗髋臼骨折合并同侧骨盆骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2014, 16(5): 385-90.

[7] BastianJD, TannastM, SiebenrockKA, et al. Mid-term results in relation to age and analysis of predictive factors after fixation of acetabular fractures using the modified Stoppa approach[J]. Injury, 2013, 44(12): 1793-8.

[8] Li YL, Tang YY. Displaced acetabular fractures in the elderly: results after open reduction and internal fixation[J]. Injury, 2014, 45 (12): 1908-13.

[9] Isaacson MJ, TaylorBC, FrenchBG, et al. Treatment of acetabulum fractures through the modified Stoppaapproach: strategies and outcomes[J]. Clin Orthop Relat Res, 2014, 472(1): 3345-52.

[10] Korovessis P, Baikousis A, Stamatakis M, et al. Mediumand longterm results of open reduction and internal fixation for unstable pelvic ring fractures[J]. Orthopedics, 2000, 23(11): 1165-71.

(编辑:孙昌朋)